

617.742
RAH
E e1

**EVALUASI TAJAM PENGLIHATAN PASCA OPERASI
KATARAK MASAL DHARMAIS-PERDAMI
JAWA TENGAH**

**Pengamatan dilakukan pada program katarak masal
di Propinsi Jawa Tengah**

LAPORAN PENELITIAN

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam mengikuti Program Pendidikan
Dokter Spesialis I Ilmu Penyakit Mata**



Oleh :
Ni Kompyang Rahayu

**Bagian / SMF Ilmu Penyakit Mata
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi
Semarang
2004**

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:
Tgl.	:

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **"Evaluasi Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak Masal di Jawa Tengah"**

Bagian : Ilmu Penyakit Mata Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Pelaksana Penelitian : Ni Kompyang Rahayu

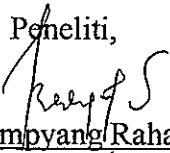
Pembimbing : Dr. H. Winarto, SpM(K), SpMK
: Dr. Suwido Magnadi, SpM

Tempat penelitian : Jawa Tengah

Lama Penelitian : 6 (enam) bulan

Semarang, Desember 2004


Peneliti,


Ni Kompyang Rahayu

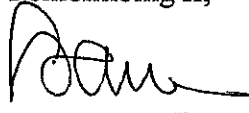
NIP.140 349 788

Disetujui oleh,

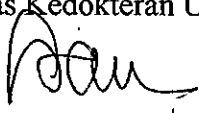
Pembimbing I,


Dr. H. Winarto, SpM(K), SpMK
NIP.130 675 157

Pembimbing II,

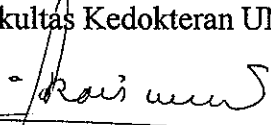

Dr. Suwido Magnadi, SpM
NIP.140 105 992

Kepala Bagian Ilmu Penyakit Mata
Fakultas Kedokteran UNDIP


Dr. Suwido Magnadi, SpM
NIP. 140 105 992



Ketua Program Studi PPDS I
Fakultas Kedokteran UNDIP


Dr. Pramanawati, SpM
NIP. 130 529 420

ii

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Dat:	3614/T/PR/01
Tgl.	26 Mei 05

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Evaluasi Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak Masal di Jawa Tengah” guna memenuhi salah satu syarat dalam mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Penyakit Mata.

Dalam kesempatan ini, perkenankan saya dengan penuh rasa hormat mengucapkan banyak terima kasih atas segala bimbingan yang telah diberikan selama menjalani pendidikan ini kepada:

1. **Prof. Dr. H. Wilardjo, SpM(K)**, sebagai guru besar di Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP
2. **Dr. Suwido Magnadi, SpM**, Ketua Bagian / SMF Ilmu Penyakit Mata sekaligus sebagai pembimbing dalam penelitian dan penyusunan tesis ini
3. **Dr. H. Winarto, SpM(K), SpMK** pembimbing dalam penelitian dan penyusunan tesis ini
4. **Dr. Pramanawati, SpM** sebagai Ketua Progam Studi dan **Dr. Sri Inakawati, SpM** sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Penyakit Mata
5. **Dr. Siti Sundari Sutedja, SpM** sebagai Ibu Asuh dan yang memberikan ide untuk terwujudnya penelitian ini.
6. **Dr. Norma D. Handojo, SpM(K)**, **Dr. H. Sukri Kardani, SpM**; **Dr. Hj. P.A. Dewi Sarjadi, SpM**; dan **Dr. Hj. Fifin Luthfia Rahmi, MS, SpM**, staf Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP
7. **Dr. Dharminto, MKes** selaku pembimbing statistik
8. Bapak **I Made Mara (Alm.)** dan Ibu **Made Subita** yang telah memberi dorongan dan selalu mendoakan saya, Bapak / Ibu mertua **Almarhum I Gusti Ketut Putra dan I Gusti Ketut Rai Mastuti** atas segala doa dan dukungannya
9. Suami tercinta, **Ir. I Gusti Ngurah Asmara** dan anak-anak tersayang, **Gusti Indira Vikanaswari** dan **I Gusti Ngurah Abhirama**, terima kasih atas kesempatan, pengertian, dan kesabaran serta pengorbanan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan ini

10. Para sejawat residen, staf medis dan paramedis di ruang A4, Irja SMF Mata RSUP Dr.Kariadi dan di RS.William Booth Semarang
11. Para penderita katarak masal di Jawa Tengah yang telah berkenan untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

Menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan tesis ini, maka dengan hati ikhlas saya akan menerima segala saran serta kritik yang bersifat membangun, demi perbaikan tesis ini. Akhirnya semoga tulisan ini dapat memberi manfaat dalam pelayanan dan pengembangan ilmu kesehatan mata.

Semarang, Desember 2004

Penulis

ABSTRACT

Aim : To evaluate the results of cataract surgery and the cause of poor visual outcome performed in extracapsular cataract extraction mass cataract surgery in Central Java.

Method : Post operative visual acuity, surgical complications and post operative complications were recorded prospectively in 102 eyes undergoing cataract extraction for age related cataract . A best corrected vision and available corrected vision were recorded on 1 day , 1 week, 4 weeks, 8 weeks follow up.

Result : Visual acuity with available correction on 8 week follow up of 6/18 or better was obtained 25.5 % and visual acuity less than 6/18 to 6/60 was 54.9 %. Poor outcome with visual acuity less than 6/60 was seen in 19.6 %. Visual acuity with best correction on 8 week follow up of 6/18 or better was obtained 67.6 %% and visual acuity less than 6/18 to 6/60 was 30.4 %% . Poor outcome with visual acuity less than 6/60 was seen in 2 %.

Conclusion : Blindness reduction rate with available correction in extracapsular cataract extraction mass cataract surgery in Central Java with was 80.4 %. 17.6% cases with poor outcome related of uncorrected refractive error and 2 % related of retained lens material as a post operative complication. Blindness reduction rate with best correction was 98 %. Mass cataract surgery still have a role to minimize backlog of cataract. Further improvement quality of extracapsular cataract extraction mass cataract surgery in Central Java have to be considered.

ABSTRAK

Tujuan : Mengevaluasi tajam penglihatan pasca operasi katarak masal dan faktor-faktor yang mempengaruhi tajam penglihatan tetap buruk pasca operasi katarak masal di Jawa Tengah.

Metode : Evaluasi tajam penglihatan, komplikasi durante operasi dan komplikasi pasca operasi dilakukan secara prospektif pada 102 mata yang dilakukan operasi katarak masal di Jawa Tengah. Tajam penglihatan dengan dan tanpa koreksi diperiksa pada hari I, minggu I, minggu IV, minggu VIII pasca operasi

Hasil : Tajam penglihatan tanpa koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan kriteria 6/18 atau lebih baik didapatkan 25,5%, sedangkan kriteria $< 6/18$ sampai 6/60 didapatkan 54,9%. Tajam penglihatan dengan kriteria buruk ($< 6/60$) didapatkan 19,6%. Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan kriteria 6/18 atau lebih baik didapatkan 67,6%, sedangkan kriteria $< 6/18$ sampai 6/60 didapatkan 30,4%. Tajam penglihatan dengan kriteria buruk ($< 6/60$) didapatkan 2%.

Kesimpulan : Angka penurunan kebutaan (*Blindness reduction rate*) tanpa koreksi pada operasi katarak masal di Jawa Tengah adalah 80,4%. Factor penyebab penglihatan tetap buruk adalah 17,6% karena koreksi refraksi yang belum adekuat, 2% karena sisa masa lensa sebagai akibat komplikasi pasca operasi. Angka penurunan kebutaan (*Blindness reduction rate*) dengan koreksi terbaik adalah 98%. Operasi katarak masal masih memiliki peranan untuk menurunkan *backlog* katarak, namun kualitas operasi katarak masal di Jawa Tengah masih perlu ditingkatkan.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrack	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	ix
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Rumusan masalah	4
I.3 Tujuan penelitian	4
I.4 Manfaat penelitian	4
 BAB. II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	 5
II.1. Kebutaan	5
II.1.1. Kebutaan akibat katarak.....	5
II.1.2. Kualitas operasi yang menurunkan angka kebutaan akibat katarak..	5
II.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi tajam penglihatan	8
II.2.1. Katarak	9
II.2.1.1. Definisi katarak	9
II.2.1.2. Operasi katarak	10
II.2.1.3. Prognosis pasca operasi katarak	12
II.2.1.4. Komplikasi operasi katarak	13
II.2.1.4.1. Komplikasi selama operasi	14
II.2.1.4.2. Komplikasi setelah operasi	15
II.3. KERANGKA TEORI	20

II.4. KERANGKA KONSEP	21
BAB. III METODOLOGI PENELITIAN	22
III.1. Ruang lingkup penelitian	22
III.2. Jenis penelitian	22
III.3. Populasi dan sampel	22
III.4. Bahan dan alat.....	24
III.5. Data yang dikumpulkan	25
III.6. Identifikasi variabel	25
III.7. Cara Pengumpulan data	26
III.8. Alur penelitian	27
III.9. Pengolahan dan analisis data	27
III.10. Definisi operasional	27
III.11. Jadwal penelitian	30
BAB. IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
IV.1. Karakteristik sample	31
IV.2. Analisa univariat	33
IV.3. Analisa bivariat	40
IV.4. Derajat edem kornea	45
BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	
1. Surat pernyataan	
2. Formulir penelitian	
3. Data penelitian	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria tajam penglihatan menurut WHO	7
Tabel 2. Kualitas operasi yang memenuhi target WHO	7
Tabel 3. Distribusi frekuensi umur dari 102 penderita katarak	31
Tabel 4. Distribusi frekuensi jenis kelamin dari 102 penderita katarak	32
Tabel 5. Distribusi frekuensi tajam penglihatan dengan dan tanpa koreksi pada minggu VIII pasca operasi	34
Tabel 6. Distribusi frekuensi lama operasi berlangsung dari 102 operasi katarak	36
Tabel 7. Distribusi frekuensi operator pada 102 operasi katarak	37
Tabel 8. Distribusi frekuensi ada tidaknya komplikasi selama operasi pada 102 pasien	38
Tabel 9. Distribusi frekuensi jenis komplikasi pasca operasi yang terjadi pada 94 penderita operasi katarak	39
Tabel 10. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada kelompok umur tertentu	40
Tabel 11. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada jenis kelamin tertentu	41
Tabel 12. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada operator tertentu	41
Tabel 13. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan lama operasi berlangsung	42
Tabel 14. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan ada atau tidaknya komplikasi selama operasi ...	43
Tabel 15. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan jenis komplikasi pasca operasi	44
Gambar 1. Derajat edem kornea pasca operasi	45
Gambar 2. Perbedaan derajat edem kornea dengan tajam penglihatan	45

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Pembangunan kesehatan sebagai salah satu upaya dari pembangunan nasional diarahkan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan masyarakat untuk hidup sehat. Pembangunan kesehatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dimana kesehatan indera penglihatan menjadi sangat penting karena mempengaruhi kecerdasan, produktivitas, dan kesejahteraan.¹

Kebutaan di Indonesia merupakan bencana nasional. Sebab kebutaan menyebabkan kualitas sumber daya manusia (SDM) rendah. Hal ini berdampak pada pada kehilangan produktivitas serta membutuhkan biaya untuk rehabilitasi dan pendidikan orang buta.²

Berdasarkan hasil survei kesehatan indera penglihatan dan pendengaran tahun 1993-1996, diantara negara- negara anggota WHO kawasan Asia, angka kebutaan di Indonesia sebesar 1,5% dari jumlah penduduk atau sekitar 3 juta orang. Sebagai perbandingan, di Bangladesh angka kebutaan mencapai 1%, India 0,7%, Thailand 0,3%, Jepang dan AS berkisar 0,1 sampai 0,3%. Ini berarti angka kebutaan di Indonesia sepuluh kali lebih tinggi.¹⁻³ Angka kebutaan di Indonesia merupakan urutan ketiga terbanyak di dunia dan merupakan urutan yang pertama di seluruh Asia Tenggara.¹⁻³ Menurut ketentuan WHO, angka kebutaan yang cukup tinggi atau lebih dari 1% dinilai bukan hanya menjadi masalah medis melainkan sudah menjadi

masalah sosial yang harus ditanggulangi oleh pemerintah dan seluruh unsur masyarakat.²

Penyebab kebutaan di Indonesia terbanyak adalah katarak yaitu 0,78%, kemudian glaukoma 0,20%, kelainan refraksi (perlu kacamata) 0, 14%. Selanjutnya penyakit kornea, retina dan kekurangan vitamin A (xeroftalmia).³

Istiantoro melaporkan setiap tahun terdapat kurang lebih 210 ribu penderita katarak baru, sementara kemampuan operasi katarak dalam 1 tahun hanya 80.000 penderita saja.² Disisi lain Indonesia masih kekurangan tenaga dokter yang mampu melaksanakan operasi katarak sehingga terjadi *backlog* / penumpukan penderita katarak, dimana kasus *backlog* katarak yang tidak dioperasi di Indonesia terbanyak di Asia tenggara.²

Sampai saat ini satu-satunya penanganan untuk pasien katarak adalah dengan pembedahan.⁴⁻⁶ Diperkirakan sebanyak 1,5 juta orang buta di Indonesia disebabkan karena katarak dan mereka belum dioperasi atau sedang menunggu dioperasi.² Untuk mengatasi kebutaan katarak terutama pada masyarakat yang berpenghasilan rendah, maka diadakan operasi katarak masal dengan persiapan preoperasi yang sederhana dan dilakukan secara bersama dalam satu ruangan.^{5,7} Operasi katarak yang selama ini dilakukan bersama oleh PERDAMI dan Yayasan Dharmais dengan unit mobil memang sudah amat membantu karena jangkauannya mencapai 70–75% dari seluruh operasi katarak yang dapat dilakukan setiap tahun.⁷ Dengan perbaikan kondisi perekonomian, tingkat operasi katarak (*Cataract Surgical Rate*) yang masih sekitar 250 per 1 juta penduduk pertahun pada tahun 1995 dan 1996, dapat ditingkatkan menjadi 1000 operasi per 1 juta penduduk per tahun pada tahun 2003 nanti. Akibat

krisis ekonomi tahun 1997, CSR tahun 1997 merosot menjadi 217 operasi, tahun 1998 merosot lagi menjadi 150 operasi per 1 juta penduduk dan tahun 1999 hanya tinggal 147 operasi per 1 juta penduduk.⁸

Pembedahan yang dilakukan selama ini belum dapat mengatasi krisis kebutaan di negara-negara berkembang sebab berhubungan dengan buruknya tajam penglihatan pasca operasi.⁹ Di India tajam penglihatan pasca operasi dengan koreksi yang ada (*available correction*) 15 - 25 % termasuk kriteria tajam penglihatan buruk (< 6/60, selengkapnya lihat tabel 1), demikian pula di Cina, hampir 40 % memenuhi kriteria yang sama.⁹

Sirlan F, Sahid dalam penelitian di BKMM Nusa Tenggara Barat, mendapatkan nilai *Blindness Reduction Rate* (angka penurunan kebutaan) penderita katarak pasca operasi tahun 2001-2002 sebesar 89,6%, yang termasuk kriteria tajam penglihatan buruk mencapai 10,4 %.¹⁰ Menurut catatan medik bulan Juli 2002 sampai dengan bulan Juni 2003 di RS Dr. Kariadi Semarang didapatkan jumlah operasi katarak (EKEK dengan atau tanpa LIO) yaitu 157 pasien, dari angka tersebut hanya 94 pasien yang kontrol teratur di poliklinik mata RS Dr. Kariadi Semarang dan didapatkan nilai *Blindness Reduction Rate* sebesar (angka penurunan kebutaan) 80,9%, dan 19,1% termasuk kriteria tajam penglihatan buruk. Jadi jumlah penderita yang masih belum terbebas dari kebutaan akibat katarak masih cukup tinggi. Sedangkan sesuai rekomendasi WHO kualitas operasi yang memberikan kontribusi terhadap pengurangan angka kebutaan akibat katarak bila penderita yang mencapai tajam penglihatan buruk pasca operasi tidak melebihi 5% dari keseluruhan penderita yang dioperasi (sesuai tabel 2).¹¹

Berdasarkan hal tersebut diatas perlu diketahui bagaimana kualitas hasil operasi katarak masal serta faktor- faktor yang mempengaruhi, dan selanjutnya dapat digunakan untuk evaluasi pelaksanaan operasi katarak masal dan tindakan perbaikannya.

I.2. Rumusan masalah

1. Berapakah *Blindness Reduction Rate* (angka penurunan kebutaan) penderita katarak pasca operasi katarak masal Dharmajs – Perdami Jawa Tengah ?
2. Apakah faktor-faktor yang menyebabkan tajam penglihatan buruk pasca operasi katarak masal ?

I.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui *Blindness Reduction Rate* (angka penurunan kebutaan) penderita katarak pasca operasi katarak masal.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan tajam penglihatan buruk pasca operasi katarak masal.

1.4. Manfaat penelitian

1. Untuk mendapatkan informasi *Blindness reduction Rate* (angka penurunan kebutaan) penderita katarak pasca operasi katarak masal di Jawa Tengah.
2. Untuk mengupayakan peningkatan kualitas pelayanan operasi katarak masal agar mendapatkan hasil yang optimal.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

II.1. KEBUTAAN

II.1.1. Kebutaan akibat katarak

Kebutaan akibat katarak mencapai 50% dari total kebutaan di dunia. Dan beban kebutaan akibat katarak yang belum dioperasi tiap tahun makin bertambah. Hampir 20 juta penduduk di seluruh dunia buta akibat katarak, namun upaya untuk mengatasinya belum memadai.¹¹ Dunia diperkirakan menghabiskan dana US \$ 25 miliar setiap tahun untuk penanggulangan masalah ini.^{2,11} Berdasarkan hal tersebut diatas, sehingga pengelolaan kebutaan akibat katarak merupakan prioritas utama pada pelaksanaan program WHO yaitu *Vision 2020*. Pencanaan program tersebut berarti pemberian hak bagi setiap penduduk di dunia untuk mendapatkan penglihatan yang optimal lambat - lambatnnya tahun 2020.^{2,11}

II.1.2. Kualitas operasi yang menurunkan angka kebutaan akibat katarak

Kualitas dari operasi katarak sangat penting. Sejak dulu yang ditekankan adalah mengejar target jumlah operasi sementara *outcome* dari operasi yang menunjukkan kualitas operasi kurang diperhatikan.¹¹ Saat ini perhatian mulai berubah dengan lebih menekankan pada *outcome* operasi katarak sebagai indikator kualitas

operasi disamping mengejar target jumlah operasi. Perlu ditekankan bahwa pelaksanaan operasi katarak diharapkan tidak hanya memperbaiki fungsi visual pada *organ level*, tetapi yang lebih penting lagi memperbaiki fungsi dan menghilangkan ketergantungan pada tingkat *person level*. Dengan kata lain tujuan operasi katarak adalah perbaikan *visual function* yang dapat diukur dengan *visual acuity*, contrast sensitivity dan perbaikan *functional vision* yang dapat dinilai dari perbaikan aktivitas sehari-hari (*activities daily living*). Dengan demikian pengawasan kualitas operasi katarak dapat dilakukan dengan mengukur tajam penglihatan pasca operasi pada pasien-pasien yang dilakukan operasi. Jumlah pasien dengan tajam penglihatan pasca operasi yang mencapai kriteria visus baik dan sedang sesuai kriteria visus dari WHO menunjukkan bahwa pasien tersebut terbebas dari kebutaan karena katarak, angka ini dikenal sebagai *Blindness reduction rate* (angka penurunan kebutaan) angka ini merupakan indikator penting untuk menilai pelaksanaan program *Vision 2020*.¹¹

Ada beberapa faktor yang merupakan panduan untuk dapat mengevaluasi kualitas operasi :¹³

1. Persentase komplikasi selama operasi dengan ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca < 5 % dari total jumlah operasi.
2. Evaluasi tajam penglihatan hari I dengan koreksi yang ada (*available correction*) > 50 % termasuk kriteria baik dan < 10 % termasuk kriteria buruk.
3. Evaluasi tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada minggu IV atau lebih yaitu > 80 % termasuk kriteria baik dan < 5% termasuk kriteria buruk atau tajam penglihatan dengan koreksi terbaik >90 % termasuk kriteria baik dan < 5% termasuk kriteria buruk (sesuai tabel 2)

4. Persentase kasus- kasus katarak yang menjalani operasi katarak dengan implantasi LIO > 95 %.

Tabel 1. Kriteria tajam penglihatan menurut WHO ¹¹

Kriteria	Tajam penglihatan
Tajam penglihatan baik	6/6 – 6/18
Tajam penglihatan sedang	< 6/18 – 6/60
Tajam penglihatan buruk	< 6/60

Tabel 2. Kualitas operasi yang memenuhi target WHO ¹²

Kriteria	Tajam penglihatan dengan koreksi yg ada (<i>available correction</i>) pada (EKEK+LIO) atau dengan +10D (EKEK)	Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik
Tajam penglihatan baik	Mencapai > 80 %dari total jumlah operasi	Mencapai > 90 %dari total jumlah operasi
Tajam penglihatan sedang	Mencapai< 15 %dari total jumlah operasi	Mencapai< 5 %dari total jumlah operasi
Tajam penglihatan buruk	Mencapai < 5 %dari total jumlah operasi	Mencapai < 5 %dari total jumlah operasi

$$\text{Blindness reduction rate} = \frac{\text{Jumlah penderita katarak pasca operasi dengan tajam penglihatan baik dan sedang}}{\text{Jumlah total penderita katarak yang dioperasi}} \times 100 \%$$

Pada kasus-kasus dengan hasil tajam penglihatan yang buruk, penyebabnya harus dinilai. Adapun penyebabnya terbagi menjadi 4 kategori, yaitu :⁶

1. Seleksi : faktor-faktor resiko yang dapat menyebabkan penurunan tajam penglihatan.
2. Operasi : komplikasi durante operasi atau komplikasi pasca operasi
3. *Spectacles* : *power* kacamata dan *power* lensa tanam yang tidak tepat
4. Sekuele : komplikasi pasca operasi lanjut.

II.2.FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TAJAM PENGLIHATAN

Tajam penglihatan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : ^{4,12}

1. Faktor media refrakta (kornea, humor akuos, lensa dan corpus vitreum)
2. Sistem optik/ refraksi (kornea, lensa dan panjang aksis bola mata)
3. Sistem persyarafan mata (retina, makula, nervus optikus dan korteks cerebri)

Media refrakta harus tetap jernih agar cahaya yang masuk dapat diteruskan dan difokuskan di retina. Keadaan media refrakta yang keruh dapat menyebabkan penurunan tajam penglihatan oleh karena cahaya terhalang oleh kekeruhan maupun dapat terjadi *scattering* sehingga bayangan yang terfokus di retina tidak sempurna. Salah satu keadaan tersebut adalah kekeruhan pada lensa yang dikenal dengan katarak.⁴ Kelainan refraksi akan menyebabkan fokus cahaya yang masuk tidak tepat pada retina khususnya makula sehingga bayangan tidak terfokus dan menjadi kabur. Semakin dekat fokus cahaya di retina semakin kecil *blurring* dan semakin terkonsentrasi cahaya tersebut di retina.⁴

Walaupun kedua hal tersebut diatas baik tetapi jika sistema persyarafan mata tidak baik maka bayangan obyek tidak akan sampai dengan sempurna ke korteks penglihatan, sehingga akan terjadi penurunan tajam penglihatan. Diantara sistema persyarafan tersebut yang mempunyai kemampuan untuk melihat paling baik adalah daerah makula.¹²

II.2.1. Katarak

II.2.1.1 Definisi katarak

Katarak lazim dikenal sebagai kekeruhan pada lensa mata yang biasa dijumpai pada orang yang telah lanjut usia. Kekeruhan pada lensa dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa atau akibat kedua-duanya. Kemunduran penglihatan ini makin lama makin bertambah dan sulit dikoreksi dengan kaca mata. Bahkan jika katarak dibiarkan saja maka, penderita akan buta.^{13,14} Dalam bahasa Inggris katarak disebut *stone blind*. Sementara orang Yunani kuno menyebutnya *katarasso*, *katarasyn* atau *kataraktes* yang berarti air terjun. Dalam bahasa Indonesia disebut bular dimana penglihatan seperti tertutup air terjun akibat lensa yang keruh.⁸ Berdasarkan usia, katarak dapat diklasifikasikan dalam⁴ :

1. Katarak Kongenital yaitu katarak yang sudah terlihat pada usia di bawah 1 tahun
2. Katarak Juvenil, yaitu katarak yang terjadi sesudah usia 1 tahun.
3. Katarak Senilis (*age related cataract*) yaitu katarak yang terjadi setelah usia 40 tahun.

Tiga jenis utama dari katarak senilis adalah katarak nuklear, katarak kortikal (*cuneiform*) dan katarak subkapsularis posterior (*cupuliform*)^{4,15} Pada banyak penderita dapat dijumpai lebih dari satu jenis katarak tersebut. Sebagian besar katarak senilis adalah bilateral tetapi progresifitas pada kedua katarak tidak sama.^{3,4} Secara klinis katarak senile dapat dikenal dalam 4 stadium yaitu stadium insipien, imatur, matur dan hiper matur.⁴

Pada katarak insipien atau imatur kekeruhannya tipis, pada katarak matur kekeruhan lensa sudah sempurna sedangkan pada katarak hiper matur air keluar dari lensa sehingga lensa mengalami relatif dehidrasi, sangat keruh dan kapsulnya keriput.⁴ Terapi medikamentosa tidak ada yang terbukti dapat menghambat, mencegah dan menyembuhkan katarak pada orang dewasa. Satu-satunya penanganan untuk pasien katarak adalah dengan pembedahan.^{4,6,16}

II.2.1.2 Operasi katarak

Operasi katarak bertujuan untuk memaksimalkan fungsi visual dan meminimalkan resiko komplikasi.⁴ Tiga alasan utama untuk melakukan operasi ekstraksi katarak adalah :¹⁷

1. Visus merupakan alasan paling utama untuk intervensi operasi.
2. Medis untuk alasan tertentu seperti *lens induce glaucoma*, *lens induce uveitis*, dislokasi lensa dibalik mata depan, kekeruhan pada lensa yang mengganggu pemeriksaan maupun penatalaksanaan, kelainan pada segmen posterior misalnya retinopati diabetika dan glaukoma.

3. Kosmetik adanya warna putih pada pupil penderita katarak selain menyebabkan kebutaan dapat pula mengganggu penampilan dan untuk itu diperlukan ekstraksi katarak.

Teknik yang masih populer dan sering digunakan untuk operasi katarak di negara berkembang adalah ekstraksi katarak ekstra kapsuler (EKEK). Sedang ekstraksi katarak intra kapsuler sudah ditinggalkan kecuali pada keadaan-keadaan tertentu saja. Operasi katarak dengan menggunakan metode fakoemulsifikasi merupakan teknik mutakhir operasi katarak saat ini. Namun penggunaannya masih sangat terbatas.⁴ Istilah ekstraksi katarak ekstrakapsuler merupakan teknik dimana dilakukan pengeluaran masa lensa (korteks dan nukleus) melalui kapsul anterior yang telah dirobek (kapsulotomi anterior) dengan meninggalkan kapsul posterior dan sebagian kapsul anterior, serta zonular yang masih intact.¹⁴

Kapsul posterior yang masih intact pada EKEK mempunyai kelebihan antara lain:⁴

1. Mengurangi resiko CV prolaps
2. Untuk mendapatkan posisi anatomi yang lebih baik untuk fiksasi IOL.
3. Mengurangi mobilitas iris dan vitreus yang terjadi pada gerakan *saccadic* (endophthalmodonesis)
4. Sebagai barier yang membatasi pertukaran molekul antara vitreus dan humor akuos.
5. Mengurangi kemungkinan masuknya bakteri ke vitreus yang dapat menyebabkan endoftalmitis.

6. Mengurangi komplikasi yang berhubungan dengan menempelnya vitreus dengan iris, kornea dan luka insisi.

Dewasa ini operasi katarak diikuti pemasangan lensa implan (dikenal dengan istilah lensa intra okular atau LIO) yang sudah tidak asing lagi baik untuk para dokter mata maupun pasien-pasiennya.⁴

II.2.1.3. Prognosis pasca operasi katarak

Prognosis pasca operasi katarak yaitu 80 % mencapai tajam penglihatan 6/12 atau lebih baik.⁵ Tajam penglihatan yang tetap buruk pasca operasi katarak merupakan sumber kekecewaan yang sangat besar baik untuk pasien dan ahli bedah.¹⁷ Yang perlu diperhatikan sebelum melakukan operasi katarak adalah melakukan anamnesis yang lengkap untuk mendapatkan riwayat pre operatif dan melakukan pemeriksaan status oftalmologi yang teliti. Dengan demikian riwayat kelainan mata sebelumnya dapat diketahui, sehingga dapat diperkirakan prognosis tajam penglihatan pasca operasi. Hal-hal yang penting adalah :¹⁷

- Anamnesis : riwayat ambliopia, penyakit mata sebelumnya, diabetes dan kelainan sistemik lain. Riwayat pemakaian obat yang toksis terhadap mata, penurunan visus yang mendadak, skotoma, metamorphopsia dan keluhan-keluhan lain yang dapat memperkirakan adanya penyakit lain selain katarak.
- Pemeriksaan mata yang sehat juga penting karena merupakan petunjuk bila terdapat *bilateral ocular disease*.

- Pemeriksaan ultrasonografi sebaiknya dilakukan bila pemeriksaan segmen posterior tidak dapat dilaksanakan akibat kekeruhan lensa.
- Adanya pupil *Marcuss Gunn* menunjukkan prognosis tajam penglihatan yang buruk.

Yang perlu diperiksa pada hari pertama pasca operasi yaitu pemulihan tajam penglihatan, kenyamanan, reaksi inflamasi, keadaan jahitan, media refrakta, fundus reflek, retina dan nervus optikus. Reaksi inflamasi biasanya berkurang setelah dua minggu pasca operasi. Sulistyowati melaporkan stabilitas visus penderita pasca operasi katarak dapat dianggap stabil 8 minggu setelah dilakukan operasi.¹⁸

II.2.1.4. Komplikasi operasi katarak

Komplikasi operasi katarak dapat terjadi selama operasi maupun setelah operasi. Komplikasi yang bisa mempengaruhi tajam penglihatan pasca operasi diantaranya adalah : komplikasi selama operasi yaitu prolaps korpus vitreum, iridodialis, hifema, dan perdarahan ekspulsif, sedangkan komplikasi setelah operasi yaitu edem kornea, kekeruhan kapsul posterior, residual lens material, prolaps iris, hifema, glaucoma sekunder, iridosiklitis, endoftalmitis, ablasi retina, edema macula kistoid, astigmatisme, *retinal light toxicity*.^{4,6} Pemeriksaan secara periodik pasca operasi katarak sangatlah penting untuk mendeteksi komplikasi operasi yang terjadi.

II.2.1.4.1 Komplikasi selama operasi

1. Hifema

Perdarahan bisa terjadi dari insisi korneoskleral, korpus siliaris, atau vaskularisasi iris abnormal. Bila perdarahan berasal dari luka harus dilakukan kauterisasi. Perdarahan dari iris yang normal jarang terjadi, biasanya timbul bila terdapat rubeosis iridis, uveitis heterokromik dan iridosiklitis.^{4,6} Komplikasi utama akibat hifema yang berlangsung lama adalah peningkatan TIO dan *corneal blood staining*.

2. Iridodialisis

Iridodialisis dapat terjadi pada waktu memperlebar luka operasi, iridektomi, atau ekstraksi lensa. Iridodialisis yang kecil tidak menimbulkan gangguan visus dan bisa berfungsi sebagai iridektomi perifer, tetapi iridodialisis yang parah dapat menimbulkan gangguan visus dan kosmetik. Perbaikan harus segera dilakukan dengan menjahit iris pada luka.^{4,6}

3. Prolaps korpus vitreum

Prolaps korpus vitreum merupakan komplikasi yang serius pada operasi katarak, keadaan ini dapat menyebabkan keratopati bulosa, *epithelial* dan *stromal downgrowth*, prolaps iris, uveitis, glaukoma, ablasi retina, edema macula kistoid, kekeruhan korpus vitreum, endoftalmitis dan neuritis optik. Untuk menghindari hal tersebut, harus dilakukan vitrektomi anterior sampai segmen anterior bebas dari korpus vitreum.⁴

4. Perdarahan ekspulsif

Perdarahan ekspulsif jarang terjadi, tetapi merupakan problem serius yang dapat menimbulkan ekspulsi dari lensa, vitreus, uvea. Penanganannya segera dilakukan tamponade dengan jalan penekanan pada bola mata dan luka ditutup dengan rapat.⁴

II.2.1.4.2. Komplikasi setelah operasi

1. Edema kornea

Edema kornea merupakan komplikasi operasi katarak yang serius, bisa terjadi pada epitel atau stroma yang diakibatkan trauma mekanik, aspirasi irigasi yang cukup lama, inflamasi dan peningkatan TIO. Biasanya akan teresorbsi 4-6.minggu setelah operasi. Jika masih ditemukan edem kornea sentral setelah 3 bulan pasca operasi. perlu dipertimbangkan tindakan keratoplasti.⁴

2. Kekeruhan kapsul posterior

Kekeruhan kapsul posterior merupakan penyebab tersering penurunan visus setelah EKEK. Sel-sel epitel lensa yang masih *viable* dan tersisa pada saat operasi akan mengalami proliferasi. Lokasi dimana kapsul anterior dan posterior menempel akan terbentuk *Wedl cells* yang kemudian membentuk *Soemmerring's ring*. Jika sel-sel epitel tersebut migrasi kearah luar, sel-sel tersebut membentuk *Elschnig's Pearls* di kapsul posterior. Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya kekeruhan kapsul posterior sangat bervariasi antara lain usia, riwayat inflamasi intra okuler, *pseudoexfoliasi*, bentuk lensa tanam, material lensa tanam, modifikasi permukaan

lensa dan waktu operasi. Insidensi penggunaan material lensa tanam yang berbeda selama 3 tahun pasca bedah adalah 56% untuk material PMMA, 40% silikon, 10% akrilik.⁴

3. Residual Lens Material

Timbulnya *Residual Lens Material* disebabkan EKEK yang tidak adekuat. Bila material yang tertinggal sedikit, akan diresorpsi secara spontan, sedangkan bila jumlahnya banyak, perlu dilakukan aspirasi karena bisa menimbulkan uveitis anterior kronik dan glaukoma sekunder. Apabila yang tertinggal potongan nukleus yang besar dan keras, dapat merusak endotel kornea, penanganannya dengan ekspresi atau irigasi nukleus.⁴

4. Prolaps Iris

Prolaps iris paling sering terjadi satu sampai lima hari setelah operasi dan penyebab tersering adalah jahitan yang longgar, dapat juga terjadi karena komplikasi prolaps vitreus selama operasi. Keadaan ini memerlukan penanganan (jahit ulang) untuk menghindari timbulnya komplikasi seperti penyembuhan luka lama, *epithelial downgrowth*, konjungtivitis kronik, endoftalmitis, edema macula kistoid dan kadang-kadang ophthalmia simpatika.⁴

5. Astigmatisme

Astigmatisme pasca bedah katarak dapat terjadi oleh karena jahitan yang terlalu kencang maupun jahitan yang terlalu longgar. Jahitan yang terlalu kencang akan mengakibatkan *steepen corneal* daerah yang searah jahitan (*with the rule*). Sedangkan jahitan yang terlalu longgar akan menyebabkan *against the rule astigmatism*.⁸ *With the rule astigmatism* setelah operasi katarak yang kurang dari 2

dioptri akan berkurang dengan sendirinya sehingga mengurangi kemungkinan untuk melepas jahitan yang terlalu kencang.⁴

6. Hifema

Hifema bisa terjadi 1-3 hari setelah operasi, biasanya hilang spontan dalam waktu 7-10 hari. Perdarahan berasal dari pembuluh darah kecil pada luka. Bila perdarahan cukup banyak dapat menimbulkan glaukoma sekunder dan *corneal staining*, dan TIO harus diturunkan dengan pemberian asetazolamid 250 mg 4 kali sehari, serta parasintesis hifema dengan aspirasi irigasi.⁴

7. Glaukoma Sekunder

Glaukoma sekunder dengan peningkatan TIO yang ringan bisa timbul 24-48 jam setelah operasi, umumnya dapat hilang dengan sendirinya dan tidak memerlukan terapi anti glaukoma. Peningkatan TIO yang berlangsung lama, dapat disebabkan oleh hifema, blok pupil, sinekia anterior perifer karena pendangkalan COA, *epithelial ingrowth*, blok siliar, endoftalmitis, sisa material lensa, pelepasan pigmen iris, *preexisting glaucoma*.⁴

8. Endoftalmitis

Endoftalmitis bisa dalam bentuk akut atau kronik, dimana bentuk kronik disebabkan rendahnya patogenitas organisme penyebabnya. Secara umum endoftalmitis ditandai dengan rasa nyeri yang ringan sampai berat, penurunan visus, injeksi siliar, kemosis dan hipopion. Endoftalmitis akut biasanya timbul 2-5 hari pasca operasi, sedangkan bentuk kronis dapat timbul beberapa minggu sampai beberapa bulan atau lebih setelah operasi. Endoftalmitis kronik ditandai dengan reaksi inflamasi ringan atau uveitis (*granulomatus*) dan penurunan visus. Penyebab

endofthalmitis akut terbanyak adalah *Staphylococcus epidermidis* (gram positif) dan *Staphylococcus coagulase* negatif yang lain. Kuman gram positif merupakan penyebab terbanyak endofthalmitis akut bila dibandingkan dengan gram negatif. Untuk gram negatif, kuman penyebab terbanyak adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Umumnya organisme dapat menyebabkan endofthalmitis bila jumlahnya cukup banyak untuk inokulasi, atau sistem pertahanan mata terganggu oleh obat-obat imunosupresan, penyakit, atau trauma. Organisme penyebab endofthalmitis kronik mempunyai virulensi yang rendah, penyebab tersering adalah *Propionibacterium acnes*, *S. epidermidis*, dan *Candida*. Organisme tersebut menstimulasi reaksi imunologik yang manifestasinya adalah inflamasi yang menetap.^{4,5,19}

9. Ablasi Retina

Mekanisme pasti timbulnya ablasi retina masih belum diketahui. Faktor predisposisinya meliputi myopia aksialis (>25mm), *lattice degeneration*, prolaps vitreus, riwayat robekan atau ablasio pada mata yang dioperasi, riwayat ablasio pada mata kontralateral dan riwayat keluarga dengan ablasio retina. Ablasio retina terjadi sekitar 2-3% pasca EKIK dan 0,5-2% pasca EKEK.⁴ Kapsul posterior yang masih intak mengurangi kemungkinan terjadinya ablasio retina pasca bedah, sedangkan operasi dengan komplikasi seperti ruptur kapsul posterior dan *vitreus loss* meningkatkan kemungkinan ablasio retina.^{4,5,19}

10. Edema Makula Kistoid (*Irvine Gaas Syndrome*)

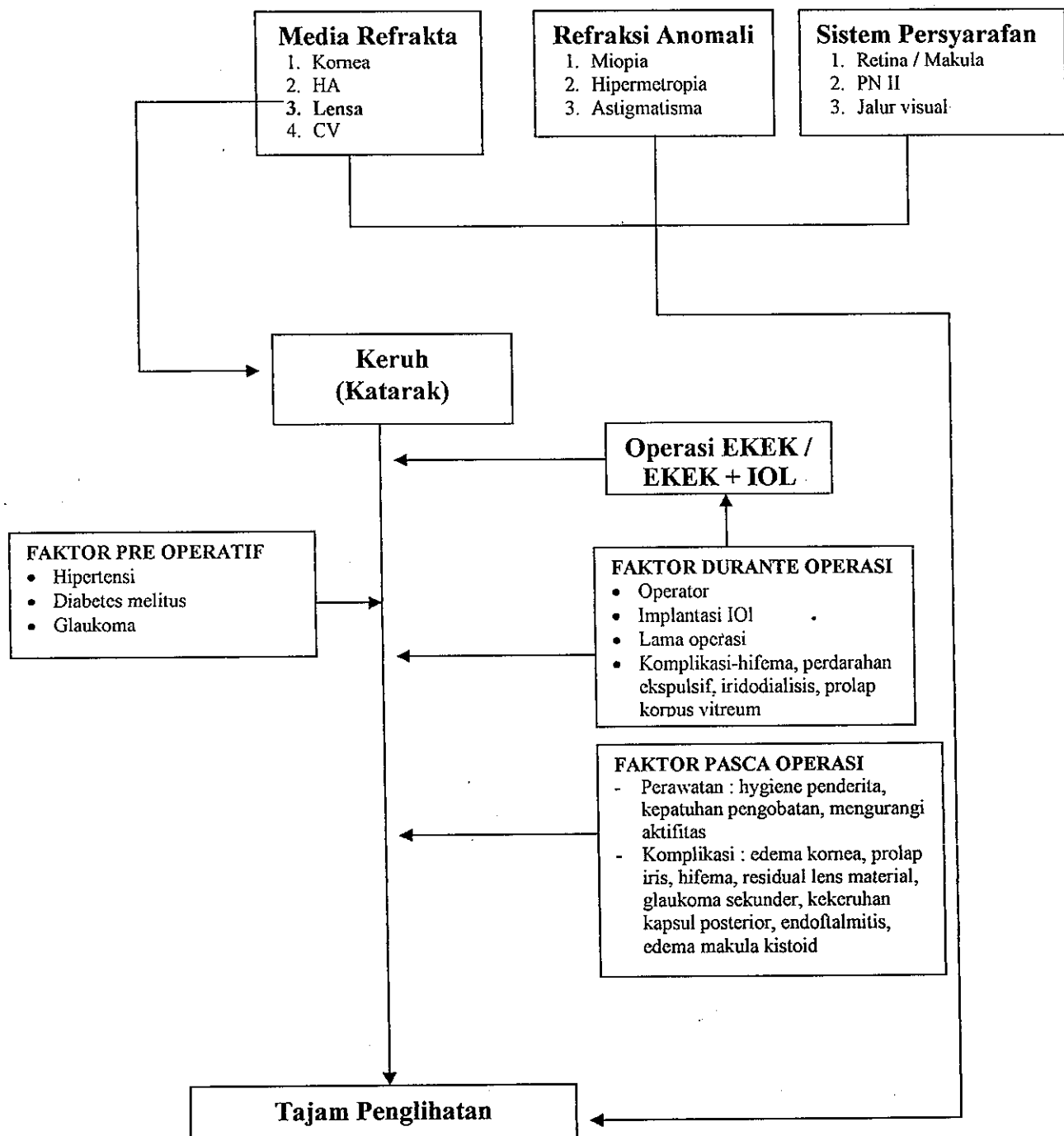
Edema makula kistoid merupakan penyebab penurunan visus setelah operasi katarak, yang dapat terjadi pada operasi katarak dengan maupun tanpa komplikasi. Patogenesisnya tidak diketahui, kemungkinan karena permeabilitas vaskuler

perifoveal yang meningkat. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi adalah inflamasi yang terjadi karena *prostaglandin release*, *vitreomacular traction* dan hipotoni. Edem makula kistoid ditemukan pada keadaan penurunan tajam penglihatan pasca operasi yang tidak diketahui sebabnya atau diketahui dengan penampakan yang karakteristik pada makula dengan pemeriksaan oftalmoskop maupun *fluorescein angiography*, dimana didapatkan gambaran macula yang khas (*flower petal pattern*).^{4,16,20} Dengan pemeriksaan *fluorescein angiography* ditemukan 40-60% pasca EKIK dan 1-11% pasca EKEK dan kebanyakan tanpa gejala penurunan tajam penglihatan. Jika diagnosis berdasarkan penurunan tajam penglihatan insidensi CME 2-10% pasca EKIK dan 1-2% pasca EKEK. Penurunan tajam penglihatan terjadi pada 2-6 bulan pasca bedah. Kebanyakan akan terjadi resolusi spontan walaupun 3% diantaranya mengalami penurunan tajam penglihatan yang permanen.⁴

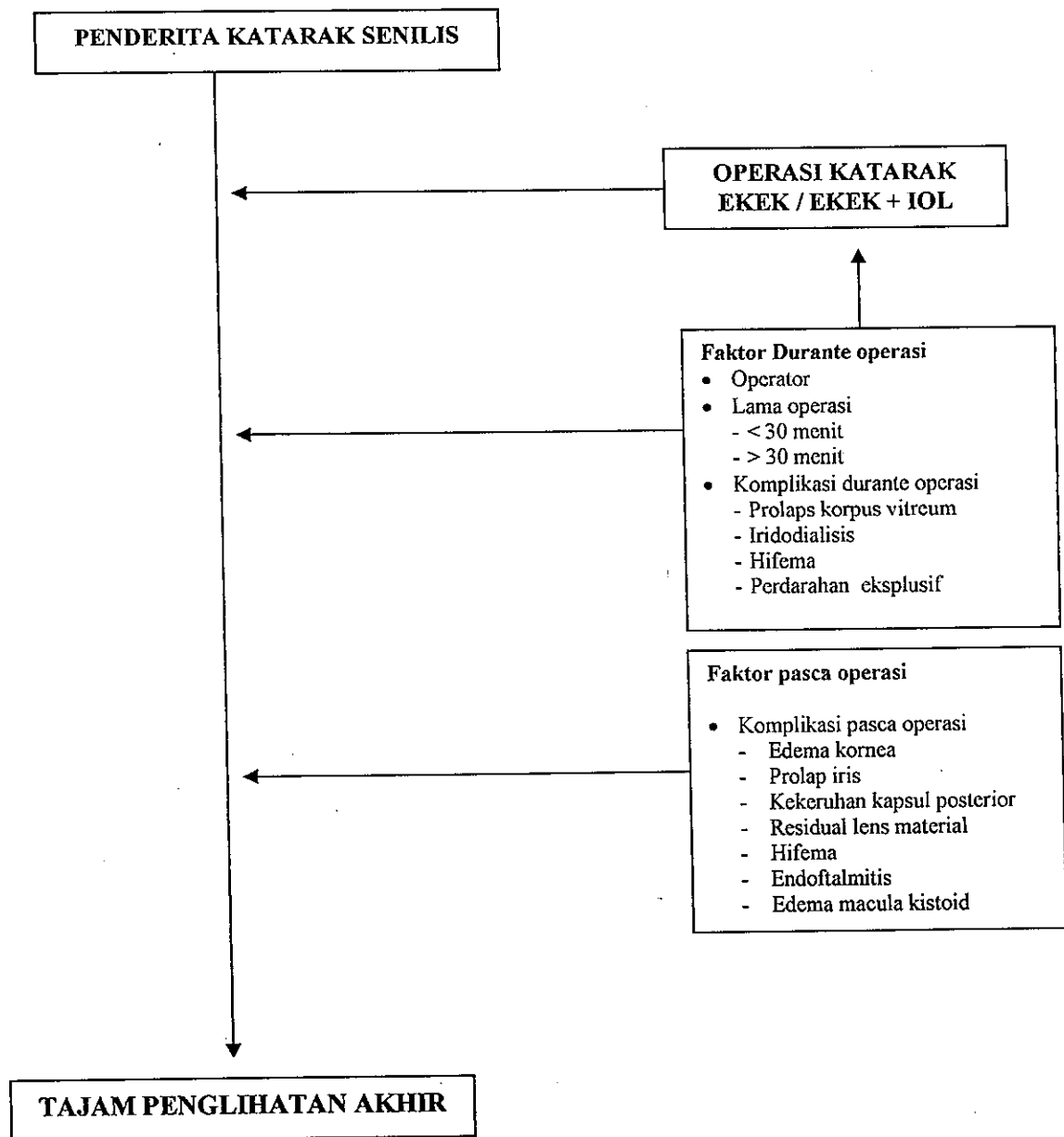
11. Retinal Light Toxicity

Retinal Light Toxicity diakibatkan karena paparan sinar *operating microscope* yang lama dan dapat menyebabkan terbakarnya epitel pigmen retina. Jika yang terbakar daerah fovea maka akan terjadi penurunan tajam penglihatan pasca bedah. Sedangkan jika yang terbakar didaerah parafovea maka penderita akan mengeluh adanya skotoma parasentral.⁴

II.3. KERANGKA TEORI



II.4. KERANGKA KONSEP



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Ruang lingkup penelitian

- Tempat penelitian : penelitian dilakukan di wilayah Propinsi Jawa Tengah, pada tempat diselenggarakan program operasi katarak masal.
- Waktu penelitian : mulai bulan Maret 2004 sampai dengan bulan Agustus 2004 atau sampai jumlah sampel terpenuhi, kemudian sampel dievaluasi sampai 8 minggu setelah operasi.

III. 2. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan studi kohort dimana subyek dievaluasi secara prospektif selama 8 minggu.

III. 3. Populasi dan sampel

1. Populasi :

- a. Populasi target : adalah penderita katarak yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan atau tanpa pemasangan LIO pada program operasi katarak masal di Propinsi Jawa Tengah.
- b. Populasi terjangkau : adalah penderita katarak yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan atau tanpa pemasangan LIO pada program katarak masal di Jawa Tengah periode Maret 2004 sampai dengan Agustus 2004 atau sampai jumlah sampel terpenuhi.

2. Sampel :

Adalah semua penderita katarak yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk dilakukan operasi katarak ekstra kapsuler dengan atau tanpa pemasangan LIO pada program operasi katarak masal di Propinsi Jawa Tengah.

Jumlah sampel

Besar sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus berikut :²¹

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 PQ}{d^2}$$

Catatan : $Q = (1-P)$

Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan = 97 mata

n = Jumlah sampel

Z_{α} = Tingkat kepercayaan 95% = 1,96

P = Proporsi = 0,5

Q = Angka kejadian = 0,5

d = Ketelitian = 0,1

Kriteria inklusi :

1. Penderita katarak senilis yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler pada program operasi katarak masal di Propinsi Jawa Tengah, dengan urin reduksi negatif dan tensi badan $\leq 160/90$ mmHg.
2. Teknik operasi dengan cara EKEK (Ekstraksi katarak ekstra kapsuler) dengan atau tanpa pemasangan lensa intra okuler (LIO).

3. Mata dalam keadaan tenang, tidak terdapat tanda infeksi lokal, sistemik dan tanda inflamasi.
4. Tekanan intra okuler normal (dengan pemeriksaan digital). Bila ada kecurigaan terjadi peningkatan TIO baru dilakukan pemeriksaan tonometer Schiotz.
5. Penderita bersedia mengikuti prosedur penelitian.

Kriteria eksklusi :

1. Tidak kontrol sesuai jadwal yang telah ditentukan.
2. Terdapat kelainan segmen posterior yang menyebabkan penurunan visus pasca operasi.
3. Terdapat *Marcus Gunn Pupil* atau *relative afferent pupillary defect* sebagai tanda kelainan retina dan nervus optikus.
4. Terdapat riwayat operasi intraokuler atau trauma penetrans sebelumnya.
5. Terdapat sikatrik kornea (nebula, makula, lekoma) pada aksis visual.

III. 4. Bahan dan alat

- Oftalmoskop direk
- Loupe
- Lampu senter
- Optotip Snellen, trial lens set dan trial frame
- Tonometer Schiotz
- Obat-obatan seperti tetes mata midriatyl 1 %, pantocain 0,5 %, fluorescein 2 %, kasa steril , kapas

- Obat- obatan untuk dibawa pulang penderita pasca bedah katarak seperti tetes mata C xitrol, vit B komplek, vit C, vit A

III.5. Data yang dikumpulkan

- Identitas pasien (nama, umur, pekerjaan)
- Surat persetujuan bersedia ikut dalam penelitian.
- Tajam penglihatan sebelum operasi.
- Lama operasi.
- Operator
- Dilakukan implantasi LJO atau tidak
- Komplikasi yang terjadi selama operasi.
- Tajam penglihatan dengan koreksi yang ada pasca operasi.
- Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pasca operasi.
- Besarnya koreksi visus pasca operasi.
- Komplikasi yang terjadi pasca operasi.

III.6. Identifikasi variabel

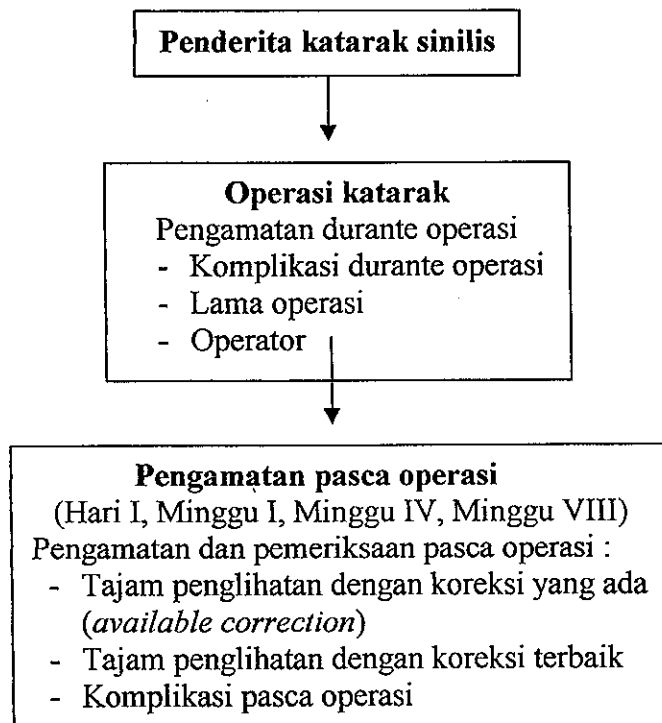
1. Variabel bebas : pada penelitian ini variabel bebasnya adalah komplikasi durante operasi, komplikasi pasca operasi, lama operasi, operator.
2. Variabel tergantung : pada penelitian ini variabel tergantungnya adalah tajam penglihatan.

UPT-PUSTAK-UNDIP

III.7. Cara pengumpulan data

- Data diambil dari penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
- Identitas pasien didapat dengan cara anamnesis.
- Tajam penglihatan sebelum operasi diperiksa dengan menggunakan hitung jari, goyangan tangan dan persepsi cahaya.
- Pada saat operasi berlangsung dilakukan pengamatan dan pencatatan ada tidaknya komplikasi, berapa lama operasi tersebut berlangsung dan operator. Penderita diberitahu bahwa ia akan menjalani pemeriksaan pada hari I, minggu I, minggu IV, dan minggu VIII setelah pelaksanaan operasi.
- Pada setiap evaluasi dilakukan pemeriksaan.
 - Tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada EKEK dengan implantasi LIO dan dengan lensa spheris + 10 Dioptri pada EKEK tanpa implantasi LIO.
 - Tajam penglihatan dengan koreksi yang terbaik
 - Segmen depan bola mata diperiksa dengan loupe dan lampu senter.
 - Segmen belakang bola mata diperiksa dengan oftalmoskop direk.
 - Tekanan intraokuler dengan pemeriksaan secara digital, bila ada kecurigaan terjadi peningkatan TIO baru dilakukan pemeriksaan dengan tonometer Schiotz.

III.8. Alur penelitian



III. 9. Pengolahan dan analisis data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya data-data tersebut ditabulasi dan dikelompokkan. Untuk melihat kemaknaan hubungan antara faktor-faktor yang diamati dengan tajam penglihatan pasca operasi diuji dengan *chi-square test*.

III.10. Definisi operasional

- Penderita katarak : adalah semua penderita katarak senilis yang menjalani operasi pada program katarak masal di Propinsi Jawa Tengah dengan umur lebih dari 40 tahun, urin reduksi negatif, tensi badan $\leq 160/90$ mmHg dengan tajam penglihatan $\leq 2/60$.

- Status oftalmologi adalah pemeriksaan fisik mata yang meliputi visus dan pemeriksaan dengan loupe dan lampu senter dan pemeriksaan segmen posterior dengan oftalmoskop.
- Status generalisata adalah pemeriksaan kesehatan untuk mengetahui kesan kesehatan umum penderita yang disimpulkan oleh peneliti dari hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium sederhana, dan konsultasi dengan disiplin ilmu lain.
- Evaluasi dilakukan pada hari I, minggu I, minggu IV dan minggu VIII.
- Tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) adalah pemeriksaan tajam penglihatan pada penderita pasca EKEK dengan implantasi LIO sedangkan pada penderita pasca EKEK tanpa implantasi LIO pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan lensa spheris + 10 Dioptri.
- Tajam penglihatan dengan koreksi adalah pemeriksaan tajam penglihatan dengan menggunakan koreksi yang terbaik.
- EKEK : adalah tindakan pembedahan pada lensa katarak dimana dilakukan pengeluaran korteks dan nukleus melalui kapsul anterior yang telah dirobek dengan meninggalkan kapsul posterior, sebagian kapsul anterior dan zonula yang masih intak.
- Lama operasi adalah waktu yang dihitung saat pemasangan jahitan kendali pada tendon otot rektus superior sampai dengan injeksi subkonjungtiva dengan gentamisin dan deksametason..

- Komplikasi selama operasi : adalah penyulit yang tidak diinginkan, yang terjadi selama operasi berlangsung, berupa : prolaps korpus vitreum, hifema, perdarahan ekspulsif, iridodialisis.
- Komplikasi pasca operasi : adalah penyulit yang tidak diinginkan, yang terjadi setelah operasi, berupa : edema kornea, prolaps iris, hifema, *residual lens material*, glaukoma sekunder, kekeruhan kapsul posterior, edema makula kistoid.
- Operator adalah dokter yang telah mampu melakukan operasi EKEK dan implantasi LIO dengan aman.
- Edem kornea dinilai dengan gradasi ²²
 - 0 : tidak ada edem kornea
 - 1 : edem kornea ringan
 - 2 : edem kornea dengan lipatan membrane descemet
 - 3 : edem kornea serta lipatan membran descemet dan awal fibrosis stroma.
 - 4 : edem kornea hebat dengan keratitis bulosa
- Hasil pemeriksaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik dan dengan koreksi yang ada (*available correction*) dikelompokkan berdasarkan kriteria tajam penglihatan menurut WHO sebagai berikut:¹²
 - Tajam penglihatan baik : 6/6- 6/18
 - Tajam penglihatan sedang : < 6/18-6/60
 - Tajam penglihatan buruk : <6/60

- *Blindness reduction rate* adalah angka penurunan kebutaan penderita katarak yang dihitung pada minggu ke VIII pasca operasi dengan koreksi terbaik dan dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada penderita EKEK dengan implantasi LIO sedangkan pada penderita pasca EKEK tanpa implantasi LIO pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan lensa speris + 10 D. *Blindness reduction rate* dihitung berdasarkan rumus : ¹¹

$$\text{Blindness reduction rate} = \frac{\text{Jumlah penderita katarak pasca operasi dengan tajam penglihatan baik dan sedang}}{\text{Jumlah total penderita katarak yang dioperasi}} \times 100 \%$$

III.11. Jadwal penelitian

	Nop. 2003	Des. 2003	Mar 2004	Mei 2004	Juni 2004	Agust 2004	Okt 2004	Nop. 2004
Penyusunan proposal								
Pengumpulan data								
Pengolahan data								
Penyajian laporan								

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. KARAKTERISTIK SAMPEL

Penelitian dilakukan di beberapa Rumah Sakit di Jawa tengah yaitu RSUD PKU Gubug Purwodadi, RS Pelita Anugerah Mranggen, RSI Sultan Agung, RS Tentara Semarang dan RS William Booth. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2004 sampai bulan Agustus tahun 2004. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 102 orang dan digunakan sebagai sampel penelitian dengan perincian yang dioperasi EKEK adalah 18 orang (17,6%) sedangkan sisanya dilakukan EKEK dengan implantasi LIO yaitu 84 orang (82,4%). Adapun alasan tidak dipasang LIO, sebagian besar karena keterbatasan biaya.

Distribusi umur dan jenis kelamin sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4

Tabel 3: Distribusi frekwensi umur dari 102 penderita katarak

Umur	Frekuensi	Persen
40 - 49	7	6,9
50 - 59	19	18,6
60 - 69	43	42,2
70 - 79	30	29,4
80 - 89	3	2,9
Total	102	100,0

$P= 0,171$ ($p>0.05$)

Pada tabel 3 yang menggambarkan penggolongan sampel berdasarkan umur, ternyata jumlah terbanyak didapatkan pada umur 60 - 69 tahun, sebanyak 42,2%. Berikutnya pada umur 70 - 79 tahun, didapatkan sebanyak 29,4%. Hal ini sesuai dengan penelitian Puryanto didapatkan jumlah penderita terbanyak pada golongan umur di atas 65 tahun (40,8 %) dan diikuti oleh golongan umur 60 - 64 tahun (35,5 %).²³ Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Wulandari SYR didapatkan jumlah penderita terbanyak pada kelompok usia 61 - 70 tahun (39,2 %).²⁴ Hasil yang serupa didapatkan pada penelitian oleh Susilowati dimana didapatkan jumlah penderita terbanyak pada usia 60- 69 tahun (51,4 %).²⁵ Hasil yang sedikit berbeda didapatkan pada penelitian Haileselassie T dimana jumlah penderita terbanyak didapatkan pada usia 41 – 60, yaitu 82 orang (47,1%) diikuti dengan umur 61 – 80 tahun sebanyak 70 orang (40,3%).²⁶

Dari tinjauan pustaka juga didapatkan data dimana katarak senilis prevalensinya 50 % pada usia 65- 74 tahun dan meningkat menjadi 70 % pada usia lebih dari 75 tahun.¹⁵ Uji statistik didapatkan $p = 0,171$ hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna distribusi sampel terhadap umur.

Tabel 4: Distribusi frekwensi jenis kelamin dari 102 penderita katarak

Jenis kelamin	Frekuensi	Persen
Pria	53	52,0
Wanita	49	48,0
Total	102	100,0

$p = 0,256$ ($p > 0,05$)

Tabel 4 Menggambarkan penggolongan sampel berdasarkan jenis kelamin, didapatkan jumlah penderita pria lebih banyak dari penderita wanita. Penderita pria sebanyak 53 orang (52,0%) dan wanita sebanyak 49 orang (48,0%).

Hasil yang didapat pada penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Puryanto yang mendapatkan pria sebanyak 53,3 % dan wanita 44,7 %.²³ Demikian juga hasil yang didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Wulandari SYR.²⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Courtright P melaporkan penderita pria sebanyak 44,4% dan 28,1 % wanita.²⁷ Pada uji statistik didapatkan nilai $p=0,256$ ($p>0.05$) yang mempunyai arti tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada distribusi penderita berdasarkan jenis kelamin.

IV.2. ANALISA UNIVARIAT

IV.2.1. Tajam penglihatan

Keadaan tajam penglihatan dengan dan tanpa koreksi pada minggu VIII pasca operasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 5: Distribusi frekwensi tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) dan tanpa koreksi pada minggu VIII pasca operasi.

Kriteria Tajam Penglihatan	<i>Available correction</i>		Dengan koreksi terbaik	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Baik	26	25,5	69	67,6
Sedang	56	54,9	31	30,4
Buruk	20	19,6	2	2,0
Total	102	100	102	100

Pada penelitian ini dilakukan operasi EKEK dan EKEK dengan implantasi LIO (menggunakan power 19 – 24 dioptri). Pada pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada EKEK dengan implantasi LIO sedangkan pada EKEK tanpa implantasi LIO dilakukan pemeriksaan dengan kaca mata speris + 10 dioptri. Sedangkan pemeriksaan tajam penglihatan dengan koreksi dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan dengan koreksi yang terbaik.

Pada pemeriksaan tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) dari penderita yang telah dioperasi 25,5% mempunyai tajam penglihatan yang termasuk kriteria baik kemudian 54,9 % dengan kriteria sedang dan sisanya 19,6 % termasuk kriteria buruk. Dari hasil ini didapatkan angka penurunan kebutaan (*Blindness reduction rate*) = 80,4%. Dan terdapat 19,6% kasus yang belum terbebas dari kebutaan. Faktor penyebab tajam penglihatan tetap buruk sebagian besar (17,6%) diakibatkan koreksi refraksi yang belum adekuat kemungkinan karena penentuan *power* LIO yang dipasang tidak tepat karena tidak didahului dengan pemeriksaan biometri sebelumnya. Dengan pemberian koreksi yang terbaik ternyata kasus yang

masih termasuk kriteria buruk hanya 2,0%, sedangkan sisanya termasuk kriteria sedang dan baik sehingga angka penurunan kebutaan (*Blindness reduction rate*) dengan koreksi terbaik didapatkan = 98%. Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa keberadaan operasi katarak masal masih diperlukan untuk menanggulangi *backlog* katarak yang tidak dioperasi dengan hasil yang cukup memuaskan. Namun kualitas operasi katarak masal masih belum memenuhi kriteria WHO, dimana seharusnya tajam penglihatan dengan koreksi yang ada (*available correction*) termasuk kriteria baik > 80% dan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik > 90 % dari total operasi katarak (sesuai tabel 2).

Puryanto melakukan penelitian yang sejenis di Puskesmas Delanggu didapatkan 64,5% dengan kriteria baik 30,3% dengan kriteria rabun, sedangkan sisanya 5,3% termasuk kriteria buta. Pengolongan pada penelitian ini masih berdasarkan kriteria WHO tahun 1972 dengan revisi tahun 1979.²³

Gogate P melakukan penelitian pada 1135 pasien yang dilakukan operasi dengan pendekatan *eye camp* dengan periode waktu dari 1 Januari - 31 Desember 1996 di 58 daerah terpencil di India didapatkan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik didapatkan kriteria baik 43,8%, kriteria sedang 55% dan kriteria buruk 1,2%.²⁸ Sedangkan Chirambo MC pada penelitian di Malawi (Afrika Selatan) periode 1 Juni 2000 sampai dengan 31 Desember 2000 didapatkan jumlah operasi katarak 454 orang dengan hasil tajam penglihatan tanpa koreksi pasca operasi 30% termasuk kriteria baik, 50,8% termasuk kriteria sedang sedangkan sisanya 19,2 % termasuk kriteria buruk.²⁹

IV.2.2. Lama operasi

Lama operasi disini dikelompokkan menjadi dua kelompok menggunakan batas waktu 30 menit, yaitu kurang dari 30 menit dan lebih dari 30 menit.

Tabel 6: Distribusi frekwensi lama operasi berlangsung dari 102 operasi katarak

Lama operasi	Frekuensi	Persen
< 30 menit	39	38,2
≥ 30 menit	63	61,8
Total	102	100,0

Dari pengamatan tentang lamanya waktu operasi didapatkan waktu tersingkat yaitu 10 menit dan waktu terpanjang yaitu 70 menit. Sejumlah 39 orang (38,2%) dioperasi dalam waktu kurang dari 30 menit dan 63 orang (61,8%) dioperasi dalam waktu lebih dari 30 menit. Sementara penelitian oleh Susilowati didapatkan jumlah sampel 23 (32,85%) dengan lama operasi kurang dari 30 menit sedangkan sisanya 47 (67,14%) sampel dengan lama operasi lebih dari 30 menit.²⁵

IV.2.3. Operator

Operator pada penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu spesialis mata dan residen mata.

Tabel 7: Distribusi frekuensi operator pada 102 operasi katarak

Operator	Frekuensi	Persen
Residen Mata	48	47,1
Spesialis Mata	54	52,9
Total	102	100,0

Dari tabel 5 didapatkan 54 orang (52,9%) yang dioperasi oleh spesialis mata sedangkan sisanya 48 orang (47,1%) oleh residen mata. Sementara penelitian oleh Susilowati dengan jumlah sampel 41 orang (58,57%) dilakukan oleh spesialis mata sedangkan sisanya sebanyak 29 orang (41,42%) oleh residen mata.²⁵ Pada penelitian oleh Gogate P, operator dibedakan menjadi empat kriteria yaitu profesor, *medical officer*, senior residen, yunior residen, dan operator yang lebih berpengalaman melakukan operasi terhadap kasus-kasus yang lebih sulit.²⁸

IV.2.4. Komplikasi selama operasi

Komplikasi selama operasi adalah penyulit yang tidak diinginkan yang dapat terjadi selama operasi, seperti perdarahan bilik mata depan, ruptur pada kapsul posterior lensa dan adanya prolaps badan kaca. Pada pengamatan yang dilakukan, tujuh orang mengalami komplikasi durante operasi berupa ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca sementara komplikasi yang lain tidak didapatkan, hal ini tampak pada tabel 8

Tabel 8: Distribusi frekwensi ada tidaknya komplikasi selama operasi pada 102 pasien

Komplikasi	Frekuensi	Persen
Tanpa komplikasi	95	93,1
Ada komplikasi	7	6,9
Total	102	100,0

Pada penelitian oleh Wulandari SYR didapatkan komplikasi yang sama (ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca) sebanyak 4 sampel (4,1%) dan angka ini lebih rendah dari komplikasi serupa pada penelitian Puryanto sebanyak 13,2%.^{23,24} Pada penelitian yang dilakukan oleh Ionides A didapatkan komplikasi ruptur kapsul posterior sebanyak 59 orang (4.1 %) dari 1533 kasus yang dioperasi sedangkan kasus tanpa komplikasi sebanyak 1043 (68,03 %).³⁰ Adanya komplikasi ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca juga menentukan kualitas operasi. Sesuai rekomendasi WHO komplikasi ini < 5 % dari total jumlah operasi.

IV.2.4 Komplikasi pasca operasi

Komplikasi pasca operasi adalah penyulit- penyulit yang terjadi pasca operasi diantaranya adalah edem kornea, luksasi LIO, sisa korteks, prolaps iris. Pada pengamatan yang dilakukan tidak semua sampel mengalami komplikasi pasca operasi, dan pada sampel dengan komplikasi kadang-kadang didapatkan lebih dari satu penyulit, sedangkan sampel tanpa komplikasi didapatkan 8 orang.

Komplikasi yang timbul kami kelompokkan menjadi 5 yaitu :

1. Edem kornea
2. Edem kornea dengan iritis
3. Edem kornea dengan prolaps iris
4. Edem kornea dengan luksasi LIO
5. Edem kornea dengan sisa korteks

Tabel 9: Distribusi frekwensi jenis komplikasi pasca operasi pada hari I yang terjadi pada 94 penderita operasi katarak

Jenis komplikasi	Frekuensi	Persen
Edem kornea	80	85,11
Edem kornea dengan iritis	6	6,38
Edem kornea dengan prolaps iris	1	1,06
Edem kornea dengan luksasi LIO	2	2,13
Edem kornea dengan sisa korteks	5	5,32
Total	94	100,0

Edem kornea dapat terjadi segera setelah operasi katarak yang disebabkan trauma mekanik, irigasi yang lama, inflamasi dan peningkatan tekanan intra okuler. Edem kornea ini biasanya akan menghilang dalam waktu 4- 6 minggu setelah operasi.⁴ Penderita dengan komplikasi iritis, tanda iritis menghilang pada minggu I setelah operasi. Penderita dengan prolaps iris dilakukan *rehecting* pada hari I pasca operasi, penderita dengan komplikasi luksasi LIO ke segmen posterior tidak dilakukan tindakan operatif, pada pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan dengan

lensa speris + 10 D. Penderita dengan sisa korteks didapatkan dengan lokasi pada tepi pupil dan menutupi pupil. Pada penelitian Puryanto frekuensi yang tertinggi dari kejadian komplikasi pasca operasi adalah kekeruhan kapsul posterior lensa dalam berbagai derajat ketebalan (27,6%) kemudian diikuti dengan sisa korteks dengan ketebalan dan lokasi yang bervariasi sekitar 17,1% komplikasi selanjutnya berupa iris inkarserasi, glaukoma afakia dan distrofi kornea.²³

IV.3. ANALISIS BIVARIAT

Pada bagian ini akan dilakukan analisa hubungan antara variabel-variabel bebas yang diamati dengan variabel tergantung yaitu tajam penglihatan dengan koreksi terbaik.

Tabel 10: Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada kelompok umur tertentu

Umur	Tajam penglihatan		Total
	Baik - Sedang	Buruk	
< 50	7 (7%)	-	7 (6,9%)
50 - 59	19 (19,0%)	-	19 (18,6%)
> = 60	74 (74%)	2 (100%)	76 (74,5%)
Total	100 (100%)	2 (100%)	102 (100%)

$p=0,705$ ($p>0,05$)

Dari perhitungan statistik antara tajam penglihatan dengan umur ternyata tidak berbeda bermakna, hal ini berarti bahwa pada golongan umur muda tidak memberikan perbedaan tajam penglihatan pasca bedah katarak dibanding dengan

penderita golongan umur tua. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Puryanto yang mendapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna antara umur dengan tajam penglihatan pasca operasi.²³

Tabel 11: Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada jenis kelamin tertentu

Jenis kelamin	Tajam penglihatan		Total
	Baik - Sedang	Buruk	
Pria	53 (53%)	-	53 (52,0%)
Wanita	47 (47,0%)	2 (100%)	49 (48,0%)
Total	100 (100%)	2 (100%)	102 (100%)
$p=0.137 (p>0.05)$			

Hasil perhitungan statistik antara tajam penglihatan pasca bedah dengan jenis kelamin ternyata tidak berbeda bermakna. Hal ini berarti bahwa baik pria atau wanita yang dioperasi katarak tidak memberikan perbedaan pada tajam penglihatan pasca bedah. Hasil yang serupa juga didapatkan pada penelitian Puryanto yang mendapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna antara jenis kelamin dengan tajam penglihatan pasca operasi.²³

Tabel 12: Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi pada operator tertentu.

Operator	Tajam penglihatan		Total
	Baik - Sedang	Buruk	
Residen mata	46 (46,0%)	2 (100%)	48 (47,1%)
Spesialis mata	54 (54,0%)	-	54 (52,9%)
Total	100 (100%)	2 (100%)	102 (100%)
$p=0.130 (p>0.05)$			

Hasil perhitungan statistik antara tajam penglihatan pasca bedah dengan operator ternyata tidak berbeda bermakna, hal ini berarti bahwa baik operator yang merupakan spesialis mata maupun residen tidak memberikan perbedaan pada tajam penglihatan pasca bedahnya. Residen yang melakukan operasi dalam hal ini adalah residen yang memiliki ketrampilan sebagai seorang pembedah katarak yang aman. Sehingga dengan adanya hasil penelitian seperti tersebut diatas maka residen dapat didayagunakan untuk melakukan operasi katarak. Adanya issue bahwa dokter umum perlu dilatih operasi katarak untuk menanggulangi *backlog* katarak menjadi tidak perlu.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gogate P, operasi katarak yang dilakukan oleh seorang profesor mendapatkan tajam penglihatan dengan kriteria 6/6- 6/18 pasca operasi yaitu 95,2 %, sedangkan oleh *medical officers* 82,6 %, senior residen 86,5 % dan oleh yunior residen mendapatkan tajam penglihatan pasca bedah 76,3 %.²⁸

Tabel 13: Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan lama operasi berlangsung.

Lama operasi	Tajam penglihatan		Total
	Baik - Sedang	Buruk	
$\leq 30'$	39 (39,0%)	-	39 (38,2%)
$> 30'$	61 (61,0%)	2 (100%)	63 (61,8%)
Total	100 (100%)	2 (100%)	102 (100%)
$p=0.261$ ($p>0.05$)			

Hasil perhitungan statistik antara tajam penglihatan pasca bedah dengan lama operasi ternyata tidak berbeda bermakna, hal ini berarti bahwa baik operasi yang

kurang dari 30 menit maupun lebih tidak memberikan perbedaan pada tajam penglihatan pasca bedahnya dengan pemberian terapi yang adekuat pasca operasi.

Tabel 14: Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan ada atau tidaknya komplikasi selama operasi.

Komplikasi selama operasi	Tajam penglihatan			Total
	Baik	Sedang	Buruk	
Ada	5 (7,25%)	2 (6,5%)	-	7 (6,9%)
Tidak ada	64 (92,75%)	29 (93,5%)	2 (100%)	95 (93,1%)
Total	69 (100%)	31 (100%)	2 (100%)	102 (100%)

$p=0.605$ ($p>0.05$)

Dari perhitungan statistik antara ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca dengan tajam penglihatan pasca bedah ternyata hasilnya tidak berbeda bermakna sehingga ada ataupun tidak ada komplikasi ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca tidak menyebabkan perubahan tajam penglihatan pasca bedah dengan tetap melakukan tindakan penanggulangan terhadap komplikasi tersebut berupa vitrektomi anterior, *sweeping*, serta implantasi LIO *in the sulcus*. Hasil yang serupa didapatkan oleh Puryanto yang mendapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna antara ruptur kapsul posterior dan prolaps badan kaca dengan tajam penglihatan pasca bedah.²³ Penelitian yang dilakukan oleh Ionides A menyimpulkan bahwa pada kasus-kasus dengan ruptur kapsul posterior terdapat peningkatan resiko 3,8 kali lebih banyak untuk mendapatkan tajam penglihatan < 6/12 dibanding kasus-kasus tanpa ruptur kapsul posterior.³⁰

Tabel 15. Perbedaan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik pada minggu VIII pasca operasi dengan jenis komplikasi pada hari I pasca operasi

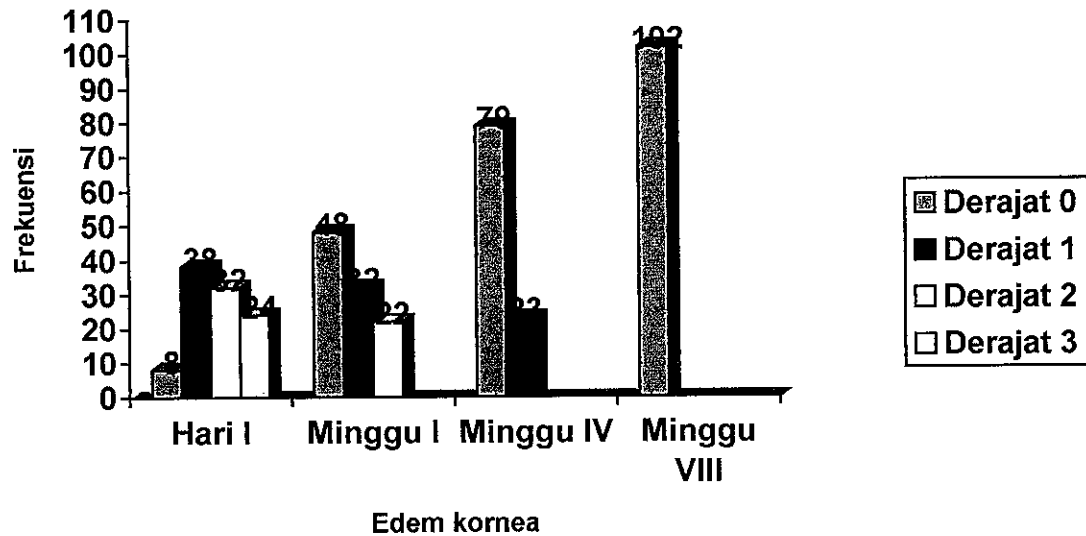
Jenis komplikasi	Tajam penglihatan		
	Baik	Sedang	Buruk
Edem kornea	60 (95,2%)	20 (68,96%)	-
Edem kornea dengan iritis	1 (1,6%)	5 (17,24%)	-
Edem kornea dengan prolaps iris	1 (1,6%)	-	-
Edem kornea dengan luksasi LIO	-	2 (6,9%)	-
Edem dengan sisa korteks	1 (1,6%)	2 (6,9%)	2 (100%)
Total	63 (100%)	29 (100%)	2 (100%)

$p=0.105$ ($p>0.05$)

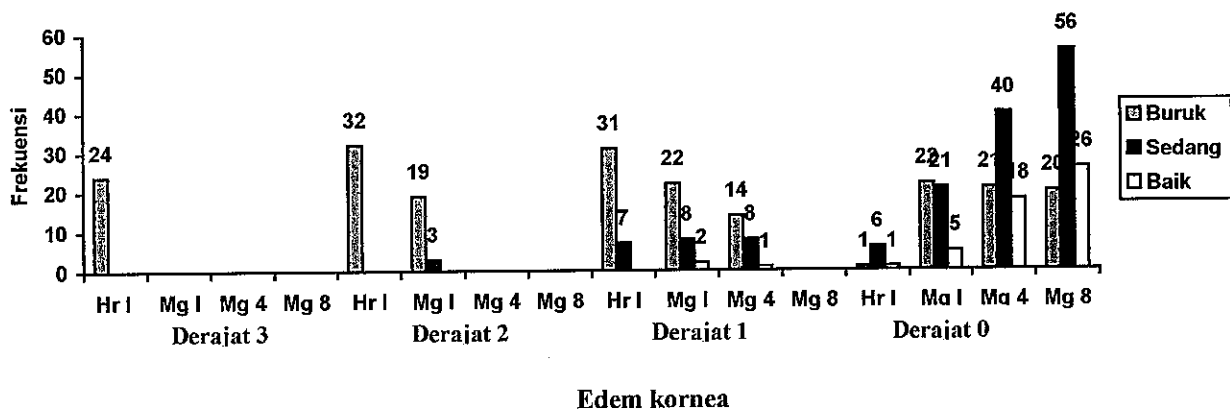
Pada tabel 15 tampak bahwa sebagian besar penderita operasi katarak dengan edem kornea mendapatkan tajam penglihatan pasca operasi pada bulan ke II sebagian besar termasuk kriteria baik dan sedang. Prolaps iris yang terjadi setelah dilakukan penjahitan ulang pada hari I pasca operasi setelah 2 bulan mencapai kriteria baik. Komplikasi luksasi LIO pasca operasi dapat dikoreksi dengan spheris + 10 dioptri mencapai tajam penglihatan pasca operasi termasuk kriteria sedang. Komplikasi pasca operasi berupa adanya sisa masa lensa (korteks) bisa ditepi pupil ataupun menutupi pupil. Pada penelitian ini sisa masa lensa ditepi pupil memberikan tajam penglihatan kriteria baik dan sedang, sedangkan 2 kasus dengan sisa korteks yang menutupi aksis visual termasuk kriteria buruk meskipun telah dilakukan aspirasi sisa masa lensa.

IV. 4 Derajat Edem Kornea

Derajat edem kornea pasca operasi dalam 4 kali pengamatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Derajat edem kornea pasca operasi



Gambar 2. Perbedaan derajat edem kornea dengan tajam penglihatan

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa edem kornea pada pengamatan hari 1 sebagian besar termasuk derajat 1. Pada pengamatan minggu I tidak terdapat sampel dengan edem kornea derajat 3. Pada pengamatan minggu IV sebagian besar sampel termasuk derajat 0, sebagian kecil termasuk derajat 1. Pada pengamatan minggu 8 tidak didapatkan edem kornea pada semua sampel. (semua sampel termasuk derajat 0). Dari gambar 1 menunjukkan bahwa dengan bertambahnya waktu pengamatan derajat edem kornea menjadi berkurang.

Dari gambar 2 menunjukkan bahwa pada sampel dengan edem kornea derajat 3 semua termasuk kriteria buruk. Pada sampel dengan edem kornea derajat 2, tajam penglihatan kriteria sedang mulai tercapai pada minggu I. Sementara pada sampel dengan edem kornea derajat 1, tajam penglihatan dengan kriteria sedang dan baik mulai tercapai pada minggu I. Sedangkan sampel tanpa edem kornea tajam penglihatan kriteria sedang dan baik mulai tercapai pada hari I. Dari gambar 2 menunjukkan bahwa semakin berat edem kornea maka pencapaian tajam penglihatan dengan kriteria sedang dan baik semakin lambat demikian pula sebaliknya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Tajam penglihatan penglihatan pasca operasi katarak masal dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada minggu VIII didapatkan :

- Tajam penglihatan dengan kriteria baik : 25,5 %
- Tajam penglihatan dengan kriteria sedang : 54,9 %
- Tajam penglihatan dengan kriteria buruk : 19,6 %

Blindness reduction rate (angka penurunan kebutaan penderita katarak) pada operasi katarak masal di Jawa tengah dengan koreksi yang ada (*available correction*) pada minggu VIII didapatkan : 80,4%

2. Tajam penglihatan penglihatan pasca operasi katarak masal* dengan koreksi terbaik pada minggu VIII didapatkan :

- Tajam penglihatan dengan kriteria baik : 67,6 %
- Tajam penglihatan dengan kriteria sedang : 30,4 %
- Tajam penglihatan dengan kriteria buruk : 2,0 %

Blindness reduction rate (angka penurunan kebutaan penderita katarak) pada operasi katarak masal di Jawa tengah dengan koreksi terbaik pada minggu VIII didapatkan 98 %.

2. Faktor penyebab tajam penglihatan tetap buruk 17,6 % karena koreksi refraksi yang belum adekuat, 2 % karena komplikasi pasca operasi
3. Operasi katarak masal masih diperlukan untuk menanggulangi *backlog* katarak.

4. Umur, jenis kelamin, lama operasi berlangsung, jenis operator, ruptur kapsul posterior dengan prolaps badan kaca tidak memberikan kontribusi yang bermakna untuk terjadinya penurunan tajam penglihatan pasca operasi katarak.
5. Edem kornea makin berkurang dengan berjalannya waktu.
6. Semakin berat derajat edem kornea maka pencapaian tajam penglihatan dengan kriteria sedang dan baik semakin lambat.

SARAN

1. Mengusahakan koreksi refraksi yang adekuat pada pasien pasca operasi katarak pada minggu ke-8 pasca operasi.
2. Perlu dipertimbangkan untuk dilakukan penelitian untuk menentukan *power* LIO standar pada penduduk di Jawa Tengah sehingga dapat digunakan pada operasi katarak masal untuk mendapatkan hasil tajam penglihatan yang optimal.
3. Untuk mempercepat perbaikan dan stabilitas tajam penglihatan perlu diupayakan seminimal mungkin timbulnya edem kornea dan segera dihilangkan.
4. Kualitas operasi katarak masal di Jawa Tengah perlu ditingkatkan dengan mengupayakan peningkatan jumlah penderita dengan implantasi LIO melalui subsidi silang, memulai transisi dari ekstraksi katarak ekstra kapsuler dengan irisan lebar menuju ekstraksi katarak ekstra kapsuler dengan irisan kecil, meminimalkan komplikasi durante operasi dengan persiapan preoperasi yang lebih baik dan setiap operator untuk selalu meningkatkan teknik operasinya dan dapat mengantisipasi setiap komplikasi yang muncul di meja operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan dokter spesialis mata Indonesia (Perdami). Laporan pelaksanaan program kerja PP Perdami periode 2000- 2003. Jakarta : 2003.
2. Anonymous. Kebutaan di Indonesia Bencana Nasional [on line] : URL : <http://www.glorianet.org/berita/b4815.html>.
3. Departemen Kesehatan RI. Ditjen pembinaan masyarakat direktorat bina upaya kesehatan puskesmas. Hasil Survei Kesehatan Indra Penglihatan dan Pendengaran. Jakarta : 1996
4. American Academy of Ophthalmology, Basic and clinical science course. Lens and Cataract. Section 2001-2002. San Fransisco : The Foundation of American Academy of Ophthalmology ; 2001 : 40- 65, 66 – 68, 160-186.
5. Batterbury M. Bowling B. The lens. In : Churchill Livingstone, editor. An illustrated colour text. London : Harcoutr Brace and company ; 1999 : 48-49
6. Boyd BF. Cataract and Intra ocular lens surgery. Highlight of Ophthalmology. World atlas series of ophthalmic surgery. Vol II. El Dorado: Highlight of ophthalmology, 1995 : 1-100.
7. World Eye Surgeons Society. Tianjin Center. A model for the world to follow. Singapore : World Scientific Publishing Co Pte Ltd ; 2000 : 47-62.
8. Anonymous. Gangguan penglihatan pada lansia, 2002. [on line] : URL : <http://www.Swara.net/id/view> head line php? 10 = 856.
9. Yorston .D. Monitoring cataract surgical outcome. Computerized System. Community eye health, Vol. 15. No 44, 2002. 56 -57.

10. Sirlan F, Syahid SI. Monitoring and evaluation cataract surgery outcome. Presented at 29th Perdami Annual Meeting June 07th – 10th 2003, Jogyaakarta, Indonesia.
11. Pararajasegaran R. Importance of monitoring cataract surgical outcomes. Community eye health. Vol. 15. No 44, 2002, 49 – 50.
12. Hardy RA. Retina. In : Vaughan D, editor. General Ophthalmology, 15th Stamford : Lange Medical Pub ; 1999 : 178-200.
13. Limburg H. Monitoring cataract surgical outcomes. Methods and Tools. Community eye health. Vol. 15. No 44, 2002, 51 – 53.
14. Ilyas S. Ilmu penyakit mata , balai penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta 1997 : 207-18.
15. Harper RA, Lens, in : Vaughan D, editor. General Ophthalmology, 15th Stamford : Lange Medical Pub ; 1999 :159-166.
16. Whitcher J.P. Blindness. In : Vaughan D, editor. General Ophthalmology, 15th Stamford : Lange Medical Pub ; 1999 : 384- 89.
17. Held KS. Poor Vision after Cataract Surgery. In Decision Making. Mosby inc ; 2000 : 280-28.
18. Sulistiyowati A, Stabilitas visus koreksi pasca operasi katarak senilis secara massal, Laporan penelitian program studi ilmu penyakit mata, Program pendidikan dokter spesialis FK UNDIP, 2001.
19. Rao NA.. Endophthalmitis. In : Weingeist TA, editor. Intraocular inflammation and uveitis. Section 9. Basic and clinical science course 2001-2002. San Fransisco : The Foundation of American Academy of Ophthalmology ; 2001 : 197-210.

20. Flynn HW. Retinal vascular disease. In : Weingeist TA, editor. Retina and vitreous section 12. Basic and clinical science course 2001-2002. San Fransisco : The Foundation of American Academy of Ophthalmology ; 2001 : 117-119.
21. Madiyono B, Moeslichan S, Sastroasmoro S dkk, Perkiraan besar sample, dalam : Dasar- dasar metodologi Penelitian klinis. Bagian Ilmu Kesehatan Anak , FK UI Jakarta , 1995 : 4 ; 187- 212.
22. Ardy H, Diagnosa etiologik uveitis anterior. Buku kumpulan makalah pertemuan ilmiah. Perdami XXI. Seminar EED- Kornea- UVEA. Yogyakarta.1993.
23. Puryanto. Evaluasi pasca bedah katarak di puskesmas Delanggu. Laporan penelitian program studi ilmu penyakit mata, Program pendidikan dokter spesialis FK UNDIP, 1993.
24. Rita Wulandari SYR. Kultur Cairan Bilik Mata Depan Pada Operasi Katarak Ekstra kapsuler dengan dan tanpa gentamisin pada cairan irigasi. Laporan penelitian program studi ilmu penyakit mata, Program pendidikan dokter spesialis FK UNDIP, 2003.
25. Susilowati Y. Komplikasi pada segmen anterior pasca operasi katarak ekstrakapsuler masal dengan pemberian gentamisin pada cairan irigasi. Laporan penelitian program studi ilmu penyakit mata, Program pendidikan dokter spesialis FK UNDIP, 2004.
26. Haileselassie T, Asefa Y, Bayu S. Outcome of extracapsular cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation performed at a cataract surgical campaign, Ethiop. J. Health Dev. 2002 : 16, p 77 – 83.

27. Courtright P, Metcalfe N, Hoechsmann et al. Cataract surgical coverage and outcome of cataract surgery in a rural district in Malawi. Canadian Journal of Ophthalmology. 2004 Feb, 39 (1) : 25- 30.
28. Gogate P. Comparison of cataract surgery in a base hospital and in peripheral eyecamps. Journal of community eye health, issue 42, 2002. [on line] : URL : www.west.ned/-seeint/biblio/india.html.
29. Chirambo MC. Country wide monitoring of cataract surgical outcomes. Community eye health, vol 15 no 44 2002 : 58-59.
30. Ionides A, Minassian D, Tuft S. Visual outcome following posterior capsule rupture during cataract surgery. British journal of ophthalmology. 2001, 85: 222-224.